

Subiectul II (30 de puncte) - Varianta 074

Pentru fiecare dintre itemii 1 și 2 scrieți pe foaia de examen litera care corespunde răspunsului corect.

1. Într-o listă liniară simplu înlănțuită, cu cel puțin 3 noduri, fiecare element reține în câmpul **urm** adresa următorului element din listă, iar în câmpul **info** informația utilă de tip întreg. Dacă variabila **p** reține adresa primului element din listă atunci care dintre secvențele de mai jos atribuie câmpului **info** al celui de al treilea nod informația utilă din primul nod al listei? **(4p.)**
- a. `p->urm->urm->info=p->info;` b. `p->urm->urm->info=p->urm->info;`
c. `p->info->info->info = p->info;` d. `p->urm->urm = p->info;`
2. Ce se va afișa în urma executării secvenței de program de mai jos dacă variabila **x** memorează cuvântul **bacalaureat**, iar variabila **y** memorează cuvântul **banal**?
- ```
if(strcmp(x, y) > 0) cout << x; | printf("%s", x);
else
 if(strcmp(x,y) < 0) cout << y; | printf("%s", y);
 else cout << "imposibil"; | printf("imposibil");
```
- (4p.)**
- a. **imposibil**                                              b. **bacalaureat**  
c. **banal**                                                  d. **bacalaureatimposibil**

**Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre întrebările următoare:**

3. Se consideră un arbore cu 9 noduri, numerotate de la 1 la 9, și cu vectorul "de tați" următor: (8, 8, 8, 2, 6, 2, 9, 0, 2).  
a) Enumerați descendenții nodului 2. **(3p.)**  
b) Câte noduri de tip frunză are acest arbore? **(3p.)**
4. Se consideră graful neorientat cu 6 noduri, numerotate de la 1 la 6 și următoarele muchii: [1,3] [1,5] [2,3] [2,4] [2,6] [5,3] [6,4].  
a) Care este numărul minim de muchii ce trebuie eliminate din acest graf, astfel încât graful parțial obținut să nu conțină niciun ciclu? **(3p.)**  
b) Care este numărul minim de muchii ce trebuie eliminate din graful inițial dat, astfel încât graful parțial obținut să aibă exact două componente conexe? **(3p.)**
5. Se consideră șirul lui Fibonacci, definit astfel:  $f_0 = 0$ ,  $f_1 = 1$ ,  $f_n = f_{n-1} + f_{n-2}$ , dacă  $n > 1$ .  
Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură o valoare naturală **n** ( $2 \leq n \leq 50$ ), construiește în memorie și afișează pe ecran o matrice **a** cu **n** linii și **n** coloane ale cărei elemente sunt numere naturale, fiecare reprezentând ultima cifră a câte unui termen al șirului lui Fibonacci, începând de la termenul de indice 1 și până la termenul de indice  $n^2$ , în ordine, linie cu linie de sus în jos, și în cadrul fiecărei linii de la stânga la dreapta, ca în exemplu.  
Matricea se va afișa pe ecran, câte o linie a matricei pe câte o linie a ecranului, elementele de pe aceeași linie fiind separate între ele prin câte un spațiu.  
**Exemplu:** pentru **n = 4** se va obține matricea alăturată. **(10p.)**
- |         |         |
|---------|---------|
| 1 1 2 3 | 5 8 3 1 |
| 4 5 9 4 | 3 7 0 7 |